

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-053870

(43)Date of publication of application : 26.02.1999

(51)Int.Cl.

G11B 27/00

G11B 20/10

(21)Application number : 10-152970

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 02.06.1998

(72)Inventor : MACHIGUCHI YOSHIHIRO

(30)Priority

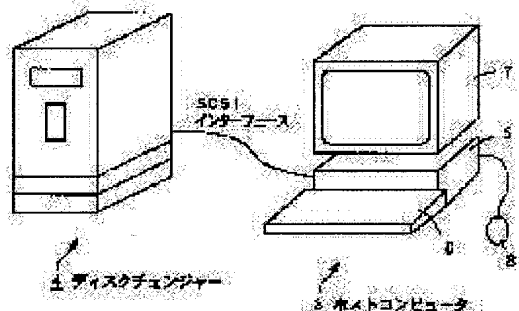
Priority number : 09148093 Priority date : 05.06.1997 Priority country : JP

(54) DATA STORAGE SYSTEM AND RETRIEVING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable controlling of two or more recording media through one disk changer without depending on a host computer or the like by storing types of two or more contained recording media having different format, and enabling discriminating of the type without reproducing of the recording media for verifying the contents.

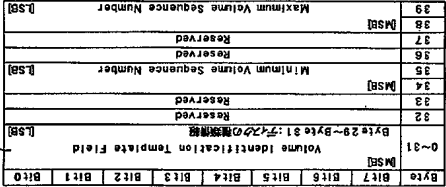
SOLUTION: A disk changer 4 for containing recording media disks and a host computer 3 are connected through SCSI-2 interface, which specifies a volume ID template field. The disk changer 4 is provided with a disk containing rack for containing two or more disks, a data recording and reproducing part, a disk carrying part for carrying a desired disk between the disk containing rack and the data recording and reproducing device, and the like. The disk changer 4 is provided with nonvolatile RAM, and recording media type information of each disk contained is arranged and stored into the volume ID template field.



(51) Int.Cl. ⁶		F I	
G 1 1 B	27/00	G 1 1 B	27/00
	20/10		20/10
	27/00		27/00
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)			
(21) 出願番号	特願平10-152970	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22) 出願日	平成10年(1998) 6月2日	(72) 発明者	町口 喜弘 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平9-148093	(74) 代理人	井理士 小池 晃 (外 2 名)
(32) 優先日	平 9 (1997) 6 月 5 日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 データストレージシステム及び検索方法

(57) 【要約】
【課題】 物理的には同一形状であるが、記録されるデータの論理フォーマットが異なる異種な記録媒体が複数収納され、取納されている複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し記録又は再生する交換型記録媒体格納装置に対して、所定のインターフェースを介してホストコンピュータから記録媒体の種類を行える識別情報を要求する記録媒体格納装置内のメモリに転送し管理することで、複数種類の異種フォーマットの記録媒体に対応可能なストレージシステムを提供する。
【解決手段】 記録媒体の名称情報を含むことが規格化されているSCSI-2規格によるインターフェース規格において、ボリュームタグ1内の当該記録媒体の名称情報とされるボリュームIDテンプレートフィールド1a内に記録媒体の種類情報を配置する。



(2) 特開平11-53870

1

【特許請求の範囲】
【請求項1】 記録媒体を格納する記録媒体格納装置と、この記録媒体格納装置との間でデータの伝送を行うホストコンピュータとから構成されるデータストレージシステムであって、
上記記録媒体格納装置は、物理的には同一形状であるが、記録されるデータの論理フォーマットが異なる異種な記録媒体を複数収納可能な取納手段と、
上記取納手段に載置されている複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し駆動部に載置する搬送手段と、
上記取納手段に載置されている複数の記録媒体の種類を行える識別情報を記憶する記憶手段と、
上記記録媒体の種類情報を上記取納手段に取納されている記録媒体に対応させて上記記憶手段に対して警込制御又は上記記録媒体の種類情報を上記記憶手段から読出し制御する制御手段と、
上記制御手段に対して所定のインターフェース規格に基づいてデータの入出力が行えるインターフェース手段とを有して成り、
上記ホストコンピュータは、上記記録媒体格納装置に対して上記種類情報の伝送を制御することを特徴とするデータストレージシステム。
【請求項2】 上記所定のインターフェース規格はSCSI-2 (Small Computer System Interface-2) 規格であることを特徴とする請求項1記載のデータストレージシステム。
【請求項3】 上記記録媒体格納装置に対して上記ホストコンピュータから伝送される上記種類情報は、再生専用の記録媒体が記録可能な記録媒体かを識別可能な識別子であることを特徴とする請求項1記載のデータストレージシステム。
【請求項4】 上記記録媒体格納装置に対して上記ホストコンピュータから伝送される上記種類情報は、消去可能な記録媒体が消去不可能な記録媒体かを識別可能な識別子であることを特徴とする請求項1記載のデータストレージシステム。
【請求項5】 上記記録媒体格納装置に対して上記ホストコンピュータから伝送される上記種類情報は、記録媒体の名称情報を示すことを特徴とする請求項1記載のデータストレージシステム。
【請求項6】 上記ホストコンピュータから上記記録媒体格納装置に取納されている複数種類の記録媒体から所定の記録媒体を検索する際に、
上記ホストコンピュータから上記記録媒体格納装置に対して種類情報を転送し、
上記記録媒体格納装置側から検索が可能である識別子を上記ホストコンピュータに受信したならば、
上記ホストコンピュータから上記記録媒体格納装置に対して検索結果を要求する要求信号を転送することによって上記記録媒体格納装置側からホストコンピュータに検索結果

2

を獲得することを特徴とする請求項1記載のデータストレージシステム。
【請求項7】 物理的には同一形状であるが、記録されるデータの論理フォーマットが異なる異種な記録媒体が複数収納され、取納されている複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し記録又は再生する記録媒体格納装置に対して、所定のインターフェースを介してホストコンピュータから所望の記録媒体を検索する検索方法は、
上記ホストコンピュータから上記記録媒体格納装置に対して記録媒体の種類を示す識別情報を転送し、
上記ホストコンピュータにて上記記録媒体格納装置側から転送される検索結果が得られたことを示す識別子を受信し、
上記ホストコンピュータから上記記録媒体格納装置に対して検索結果を要求する要求信号を転送し、
上記ホストコンピュータにて上記記録媒体格納装置側から転送される検索結果を受信することを特徴とする検索方法。
【請求項8】 上記所定のインターフェース規格はSCSI-2 (Small Computer System Interface-2) 規格であることを特徴とする請求項7記載の検索方法。
【請求項9】 上記記録媒体格納装置に対して上記ホストコンピュータから伝送される識別情報は、再生専用の記録媒体が記録可能な記録媒体かを識別子であることを特徴とする第7項記載の検索方法。
【請求項10】 上記記録媒体格納装置に対して上記ホストコンピュータから伝送される上記識別情報は、消去可能な記録媒体が消去不可能な記録媒体かを識別可能な識別子であることを特徴とする請求項7記載の検索方法。
【請求項11】 上記記録媒体格納装置に対して上記ホストコンピュータから伝送される上記識別情報は、記録媒体の名称情報を示すことを特徴とする請求項7記載の検索方法。
【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、同一形状で異種データのフォーマットの異種ディスクや複数枚収納可能な交換型光ディスク装置とインターフェースを介してホストコンピュータと接続することで、ホストコンピュータから交換型光ディスク装置を制御することが可能なデータストレージシステム及び検索方法の提供を目的とする。
【0002】
【従来の技術】 データが記録されるディスク等の記録媒体を単一の取納手段に収納することは、複数の記録媒体を管理するうえで有効である。
【0003】 例えば同一種類のディスクを複数収納でき、いわゆる交換型記録媒体格納装置とされるディスクチェンジャーは、当該収納しているディスクの管理情報

30

3

が外部に接続した装置、例えばホストコンピュータによって管理されている。例えば、ディスクチェーンジャー内のディスクは、ホストコンピュータによって各ディスクに対応して付された名称等で管理されている。ディスクの管理は、ホストコンピュータ側のアプリケーションで実現することが多い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来より、ディスクトレイに1枚のみ配置可能な非交換型CD-R OM (Compact Disk for Read Only Memory) 再生装置にSCSI-1 (Small Computer System Interface-1) インターフェースを設けてホストコンピュータ間で制御を行えるものは限られている。

【0005】しかし、上記SCSI-1では複数依記録媒体を搭載して所望の記録媒体を選択的に再生するいわゆる交換型CD-ROM再生装置を制御することはできなかつた。

【0006】さらに、上記非交換型CD-ROM再生装置においては、CD-DA (Compact Disk for Digital Audio) 及びCD-ROM両方でディスクが再生可能であるが、これらディスクの種類は、ディスク上の管理領域であるTOC (table of content) 領域で再生し、再生された識別子をSCSI-1インターフェースを介してホストコンピュータに転送して初めてホストコンピュータ側で認識可能であった。

【0007】そして、今日ではさまざまな種類の記録媒体が汎用している。例えば、ディスクにおいては、データの書き込みができないディスク又はデータを1度限り書き込みできるディスク或いはデータの書き込み及び消去ができるディスク等、書き込み機能の異なるディスクが提案されている。

【0008】このような状況の中では、1台のディスクチェーンジャーに多種のディスクを収納する要求がますます多くなっている。これにより、ディスクチェーンジャー内に収納されたディスクの種類を判別を行う装置が出てくることも考えなければならない。

【0009】例えば、上述したように、上記ディスクの種類を判別をディスク上の管理領域であるTOC領域に記録されている識別子に基づいて判別を行うことも考えられるが、照射するレーザパワーによって記録層の内容を照って消去してしまう恐れがある。

【0010】また、ディスクの管理が上述のようにホストコンピュータ側のアプリケーションによって実現される場合が多いことから、ホストコンピュータ内の記録装置、例えばハードディスク等にも上記ディスクの種類をデータとして登録することも考えられる。この場合、実際にディスクに対する読み書き、あるいは検索する際に上記登録したデータを利用するわけである。

【0011】しかし、ホストコンピュータ側に登録したデータによってディスクチェーンジャーに収納されるディ

4

スクの管理をしてしまうと、ホストコンピュータに接続されるディスクチェーンジャーの組み合わせが固定的であるときにのみ有効であって、この組み合わせが異なった場合には、ホストコンピュータ内に登録されたデータの差し替えを行う必要がでてくる。

【0012】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みながら、従来のものであって、記録媒体に登録されている記録内容を確認することなく当該記録媒体の種類を判別でき、且つホストコンピュータ等の外部装置に依存することなく記録媒体を管理することができるとするデータストレージシステム及び検索方法の提供を目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明に係るデータストレージシステムは、上述の課題を解決するために、記録媒体を格納する記録媒体格納装置と、この記録媒体格納装置との間でデータの伝送を行うホストコンピュータとから構成される。

【0014】そして、このデータストレージシステムにおいて、記録媒体格納装置は、物理的には同一形状であるが、記録されるデータの論理フォーマットが異なる異なる記録媒体を複数収納可能な収納手段と、収納手段に配置されている複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し駆動部に載置する搬送手段と、収納手段に載置されている複数の記録媒体の種類別情報を格納している記憶手段と、記録媒体の種類別情報を収納手段に収納されている記録媒体に対応させて記憶手段に対して書込制御又は記録媒体の種類別情報を格納手段から読出制御する制御手段と、制御手段に対して所定のインターフェース規格に基づいてデータの出入が行えるインターフェース手段とを有して構成されている。そして、このデータ、ストレージシステムにおいて、ホストコンピュータ、記録媒体格納装置に対して上記識別情報の伝送を制御するように構成されている。

【0015】また、本発明に係る検索方法は、上述の課題を解決するために、物理的には同一形状であるが、記録されるデータ論理フォーマットが異なる異なる記録媒体が複数収納され、収納されている複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し記録又は再生する記録媒体格納装置に対して、所定のインターフェースを介してホストコンピュータから所望の記録媒体を検索する検索方法であって、ホストコンピュータから記録媒体格納装置に対して記録媒体の種類を示す識別情報を転送し、ホストコンピュータにて記録媒体格納装置から転送される検索結果が得られたことを示す識別子を受信し、ホストコンピュータから記録媒体格納装置に対して検索結果を要求する要求信号を転送し、ホストコンピュータにて記録媒体格納装置側から転送される検索結果を受信する。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明に係る実施の形態について図面を用いて説明する。この実施の形態は、本発明に係

6

情報を入出力制御する入出力制御手段とされるSCSIコントローラ19と、各種表示を行う表示部20と、外部からの操作されるキー操作部21とを備えている。

【0021】また、ディスクチェーンジャー4は、動作部が、図5に示すように、データ記録再生部11、ディスク取納部12、ディスク搬送部13及びトレイ14によって構成されている。

【0022】ディスクチェーンジャー4は、上述のように構成することで、当該ディスクチェーンジャー4に収納されたディスクの名称として管理することができる。さらにディ

スクチェーンジャー4は、SCSIコントローラ19によってマイクロコンピュータ17とホストコンピュータ3とのインターフェースを可能にしているため、不揮発RAM16に記憶されるデータを、SCSIコントローラ19を介して、ホストコンピュータ3との間で伝送可能にしている。なお、ディスクチェーンジャー4の各部の詳細については、後に説明する。

【0023】ホストコンピュータ3からディスクチェーンジャー4に対して各コマンド情報からなるセントポリユー

タムタグ2とセントポリユータムタグ2に続くポリユータムタグ1とをSCSIバスを介して伝送する。

【0024】上記セントポリユータムタグ2は、図2に示すように、2バイト(Byte2、Byte3)を用いて、例えばディスクチェーンジャー4のディスク取納部12におけるディ

メントアドレス2aが定義され、またByte5内の4ビットを使用して、ディスクチェーンジャー4が実行する動作を指定するセントアクションコード(Send Action Code)2bが定義されている。

【0025】上記セントアクションコード2bにより、ディスクチェーンジャー4に収納されているディスクの名称となるポリユー

IDを定義する際のポリユーIDをもつディ

アクトコードと、特定のポリユーIDをもつディ

スクを検索する際のコマンドとされる検索コード(assort code)とを定義することができ

る。なお、アサートコードは、例えば8h(hは16進数(hexadecimal))としてコマンドがコード化され、また、検索コードは、例えば1hとしてコマンドがコード化される。

【0026】上記ポリユータムタグ1は、図1に示すように、32バイト(Byte0~Byte31)を使用して、ディスクチェーンジャー4に収納されるディスクの名称情報を検索等するためのポリユーIDテンプレートフィルタ1aを定義している。ポリユータムタグ1は、上記ポリユーIDテンプレートフィルタ1a内にディスクの種類情報を定義している。

【0027】上述のSCSI-2規格によるSCSIインターフェースによって接続されているホストコンピュータ3とディスクチェーンジャー4において、例えば、デ

ータストレージシステム及び検索方法を適用したものであって、周辺機器インターフェース規格に基づいてコマンド情報の伝送をホストコンピュータとディスクチェーンジャーとの間で行うシステムである。

【0017】ここで、上記インターフェース規格は、記録媒体の名称情報を含むことが規格化されているインターフェース規格であって、例えば図1に示すポリユータムタグ(Volume Tag)1内に記録媒体の名称情報とされるポリユーアイデンティフィケーションテンプレートフィールド(Volume Identification Template Field,以下ポリユーIDテンプレートフィールドという。)1aを含むことを規格化しているSCSI-2 (Small Computer System Interface-2)規格によるインターフェース規格を採用している。なお、上記ポリユータムタグ1は、図2に示すようなコマンド情報等が定義されているセントポリユータムタグ(Send Volume Tag)2に続いて伝送されるものであって、このセントポリユータムタグ2のパラメータを示すデータが定義されている。なお、本例では、上記ポリユータムタグ1のポリユーIDテンプレートフィールド内に記録媒体の種類情報を配置している。

【0018】以下、SCSI-2規格のインターフェース規格に基づいて、図3に示すように、ホストコンピュータ3と記録媒体とされるディスクを格納するディスクチェーンジャー4との間でデータの伝送を行う場合について説明する。

【0019】ホストコンピュータ3は、例えば、本体5と、キーボード6と、ディスプレイ7と、マウス8とを有して構成される。このホストコンピュータ3は、ディスクチェーンジャー4との間で、SCSI-2規格のSCSIインターフェースによって接続されている。

【0020】ディスクチェーンジャー4は、いわゆる交換型記録媒体格納装置であって、図4に示すように、ディスクに書き込み及び読み出しを行うデータ記録再生部11と、複数のディスクを収納するディスク取納部12と、内の一のディスクをデータ記録再生装置11に搬送するディスク取納部12に収納されている複数のディスクの内のディスクをデータ記録再生装置11に搬送するディスク搬送部13と、ディスクをディスクチェーンジャー4内に収納し、またディスクをディスクチェーンジャー4から排出するトレイ14と、データ記録再生部11、ディスク取納部12、ディスク搬送部13及びトレイ14を動作させるための各種機構部15と、ディスク取納部12に収納される複数のディスクの種類情報を格納する記憶手段とされる不揮発RAM16と、ディスクの種類情報を不揮発RAM16に対して読み出し及び書き込みする機能を有するマイクロプロセッサ17と、マイクロプロセッサ17のプログラム等を記憶するROM18と、SCSI-2規格による周辺機器インターフェースによって伝送されるコマンド情報内の所定位置に配置して、不揮発RAM16に記憶されるディスクの種類

8

*媒体が消去不可能な記録媒体かを識別可能な識別子である。すなわち、具体的には、ディスクの種類情報は、ディスクの書き込み機能に関する情報に関する情報であって、例えば、データの書き込みができなく、データの読み出しのみが可能ないディスク、例えばいわゆるCD-R OMであるか、またデータを書き込むことはできるが1度だけのデータの書き込みに限られるディスク、例えばいわゆるCD-R (或いはCD-WOとも称される) であるか、またデータの消去及び書き込みが行えるディスク、例えばいわゆるCD-E (或いはCD-RWとも称される) であるかといった情報である。

【0031】また、ボリュームIDテンプレートのフィールド内においてディスクの種類情報は、当該ボリュームIDテンプレートフィールドの為に確保しているByte0～Byte31内のByte29～Byte31を使用して定義する。

【0032】上述の条件を満たすように、例えば、表1に示すように、Byte29及びByte30にディスクの種類を規定して、表2に示すように、Byte31にディスクの書き込み情報を規定する。例えば、ASCII (American Standard Code for Information Interchange) コードによって行う。

【0033】
【表1】

メディアの種類	Byte29	Byte30
CD-ROM	‘R’	‘C’
CD-R	‘W’	‘O’
CD-E	‘E’	‘R’

【0034】
【表2】

述したようにASCIIコードを示している。
【0036】これにより図6に示すように、ホストコンピュータ3からディスクチェンジャー4にディスクのボリュームID及びディスクの種類情報が送られ、ディスクチェンジャー4の不揮発RAM16に当該送られてきたデータが保存される。なお、ディスクチェンジャー4において保存が完了したときには、goodステータスがホストコンピュータ3に対して返される。

【0037】また、例えば、ディスクチェンジャー4内のディスクから書き込み可能なCD-Eを検索したい場合には、センドボリュームタグ2のセンドアクションコード2bをアサートコードとして、それに続くパラメータのボリュームIDテンプレートのフィールド1aに上記定義されたボリュームIDを指定して、当該設定後のセンドボリュームタグ2及びボリュームタグ1をディスクチェンジャー4に送る。ディスクチェンジャー4側では、ファームウェアによって、不揮発RAM16にホストコンピュータ3から送られてきたボリュームタグ1内のコマンドをデータベースに保存して、各ディスクのボリュームIDを定義する。ディスクチェンジャー4は、不揮発RAM16に記憶したボリュームIDによって、ディスク取納棚12に収納している各ディスクを管理する。

10

【0046】また、ホストコンピュータ3は、ディスクチェンジャー4の不揮発RAM16に記憶されているディスクの種類情報によりディスクの種類を判別することが可能になる。よって、記録内容でディスクの判別を行うことを要しないために、記録済みのデータを誤って消去してしまふことを防止することができる。

【0047】なお、ディスクチェンジャー4は、ディスクの種類をディスクの形状の違いによって判別することも可能と考えられる。しかし、各ディスクが略同形状の場合、ディスクの種類判別は、困難になるといえる。このような場合であっても、不揮発RAM16に記憶しているディスクの種類情報を用いれば容易にディスクの判別を行うことができる。

【0048】また、ボリュームタグ1によって、種類を識別できる記録媒体としてCDを対象に説明したが、本発明を、他の記録媒体を格納するディスクチェンジャーに適用することもできる。例えば、ディスクビデオディスク、いわゆるDVDにも適用できる。例えば、DVDについては、データの読み出しのみの機能を有する例えばDVD-ROM、データを1度限り書き込むことができる例えばDVD-R、データの書き込み及び消去ができる例えばDVD+R-RAMの提案が予想され、これに对应して、DVDの種類情報を、表3に示すように、ボリュームIDテンプレートフィールドのByte29、Byte30に定義する。

【0049】
【表3】

メディアの種類	Byte29	Byte30
DVD-ROM	‘D’	‘O’
DVD-R	‘D’	‘R’
DVD+R-RAM	‘D’	‘A’

【0050】また、本発明に係るデータストレージシステムを適用することにより、記録済みのデータの誤消去防止策をとることもできる。この場合、ディスクをデータ記録再生部11に搬送する前に、ホストコンピュータ3がSCSIコマンドのリードエレメントステータス (Read Element Status) のボリュームタグ1を1にして、ディスクチェンジャー4に送信する。ディスクチェンジャー4は、ファームウェアによって指定されたディスクのボリュームタグ1を不揮発RAM16のデータベースから読み出し、ホストコンピュータ3に返す。ホストコンピュータ3は、受け取ったボリュームタグ1にボリュームIDテンプレートフィールド1aのByte31により、ディスクが書き込み可能であるかどうかを調べたうえで、ディスクを搬送させるかどうかを判断する。

【0051】以下、ディスクチェンジャー4について詳しく説明する。ディスクチェンジャー4は、図4を用い

ディスクチェンジャー4に収納されている各ディスクにボリュームIDを定義する場合、ホストコンピュータ3側で、センドボリュームタグ2のセンドアクションコード2bをアサートコードとみなして、それに続くパラメータのボリュームIDテンプレートのフィールド1aに上記定義されたボリュームIDを指定して、当該設定後のセンドボリュームタグ2及びボリュームタグ1をディスクチェンジャー4に送る。ディスクチェンジャー4側では、ファームウェアによって、不揮発RAM16にホストコンピュータ3から送られてきたボリュームタグ1内のコマンドをデータベースに保存して、各ディスクのボリュームIDを定義する。ディスクチェンジャー4は、不揮発RAM16に記憶したボリュームIDによって、ディスク取納棚12に収納している各ディスクを管理する。

【0028】また、特定のボリュームIDをもつディスクを検索する場合、ホストコンピュータ3において、センドアクションコード2bを変換コードにして、それに続くパラメータのボリュームIDテンプレートフィールド1aに検索すべきボリュームIDテンプレートを設定してディスクチェンジャー4に送る。ディスクチェンジャー4側では、ファームウェアが、送られたボリュームIDに該当するディスクを不揮発RAM16内のデータベースから検索し、その検索結果を、SCSIコマンドで定義されるリクエストボリュームエレメントアドレス (Request Volume Element Address) によってホストコンピュータ3に返す。

【0029】また、上述したように、ボリュームタグ1内のボリュームIDテンプレートフィールド内にディスクの種類情報を配置している。

【0030】ディスクの種類情報は、ディスクを識別するための情報であって、再生専用の記録媒体が記録可能な記録媒体かを識別可能な識別子、及び消去可能な記録*

書き込み情報	Byte31
書き込み可	‘E’
書き込み不可	‘D’

【0035】例えば、ディスクチェンジャー4内のCD-Rに”Changer Manager Installer”というボリュームIDを付けたときに当該ボリュームIDを付けたCD-Rを書き込み禁止にした場合には、センドボリュームタグ2のセンドアクションコード2bをアサートコード、例えば”8h”にし、さらにボリュームIDテンプレートフィールド1aを”Changer Manager Installer”にして、ボリュームIDテンプレートフィールド1aのByte29を”W”、Byte30を”O”、及びByte31を”D”にする。これら”W”、”O”、”D”は、上

て先に述べたように、データ記録再生部11と、ディスク取納部112と、ディスク搬送部13と、トレイ14と、各種機構部15と、不揮発RAM16と、マイクロープロセッサ17と、ROM18と、SCSIコントローラ19と、表示部20と、キー操作部21とを備えている。

【0052】データ記録再生部11は、当該ディスク記録再生部11に取納されているディスクに対してデータ書き込み及び読み出しを行う。このデータ記録再生部11は、SCSIバスに接続されており、ディスクからのデータを読み出し、ディスクにデータを書き込み、データを記録再生部11の数、1台とに限られず、システムにより、2台以上であってもよい。

【0053】ディスク取納部112は、物理的に同一形状であるが、記録される論理フォーマットが異なる異種のディスクを複数取納可能な取納手段を構成している。

すなわち、このディスク取納部112は、複数のディスクの取納することができ、例えば、各ディスクを個別に取納するために複数のスロットによって構成される。

【0054】ディスク搬送部13は、上記ディスク取納部112に搭載されている複数のディスクから所望のディスクを選択し駆動部に載置する載置手段を構成している。すなわち、ディスク搬送部13は、データ記録再生部11とディスク取納部12の各スロット間を移動可能に構成されており、例えばディスク取納部12から取り出したディスクをデータ記録再生部11に搬送することができる。

【0055】例えば、このディスク搬送部13は、ディスクをトレイ14、ディスク取納部12の各スロット、データ記録再生部11に搬送する場合、ディスクを保持して、図5に示すように、垂直に移動して行う。また、ディスク搬送部13にディスクを載せる場合は、クリップがディスクの外周部をつかみ、クリップがディスクを水平にスライドさせてディスク搬送部13の中央部に移動させる動作によって行う。また、ディスクをディスク搬送部13から排除する場合には、その逆の動作によって行う。

【0056】トレイ14は、図5に示すように、ディスク取納部13から外部にディスクを出したり、ディスク取納部14内にディスクを取り込んだりする。ディスクを出す場合には、例えば、ディスクを手で取り出せる位置にまでトレイ14が水平に移動する。

【0057】マイクロープロセッサ17は、ROM18に記録されているファームウェアに従って処理を実行する。例えば、マイクロープロセッサ17は、フォーマットエアによって、各種機構部15、SCSIコントローラ19、表示部20、キー操作部21等を制御する図示しない回路によって各処理を実行している。例えば、マイ

50

ータの書き込み及び読み出しを行うことができる。また、マイクロープロセッサ17は、SCSIコントローラ19を介して入力されるホストコンピュータ3からのコマンドによって操作される。

【0058】そして、このマイクロープロセッサ17は、ディスクの種類情報を上記ディスク取納部112に取納されているディスクに対応させて不揮発RAM16に対して書き込み制御又は上記ディスクの種類情報を不揮発RAM16から読み出し制御する制御機能を有している。

【0059】SCSIコントローラ19は、上記マイクロープロセッサ17に対して所定のインターフェース規格に基づいてデータの出入力が行えるインターフェース手段を構成している。これにより、SCSIコントローラ19は、SCSIバスに接続され、マイクロープロセッサ17とホストコンピュータ3のインターフェースを可能にする。

【0060】不揮発RAM16は、ディスク取納部112に取納される複数のディスクのボリュームID及び種類情報を記憶する記憶手段とされ、なお、この不揮発RAM16に代えて、例えば、ディスクチェンジャー4本体の電源と別列の例えば電池によって記憶内容が保持される記憶手段にすることもできる。

【0061】表示部20は、例えば、液晶表示部によって構成される。また、キー操作部11は、ディスクチェンジャー4の外部に配設され、ユーザによって操作される。

【0062】このようにディスクチェンジャー4を構成することで、不揮発RAM16には、ディスク取納部112に取納される各ディスクのボリュームIDと共に種類情報を記憶することができ、さらに、ホストコンピュータ3からのSCSIインターフェースによって送られてくるデータがSCSIコントローラ19を介して入力され、不揮発RAM16へ当該入力されたデータの記憶が可能になる。

【0063】よって、ディスクチェンジャー4は、不揮発RAM16に各ディスクに関する情報を記憶しているために、データの書き込み機能の異なるディスクが混在して取納されていても、当該ディスクチェンジャー4のみでディスクを管理でき、ディスクの書き込み情報に関して整理を容易にすることができ、

【0064】したがって、ホストコンピュータ3でディスクチェンジャー4に取納されるディスクの管理をしなくても済むために、ディスクチェンジャー4とホストコンピュータ3との組み合わせが固定的になることもない。これにより、ホストコンピュータとの結びつきが希薄になり、保守メンテナンスの上も柔軟性のあるディスクの管理が可能になる。例えば、ホストコンピュータ3は、ディスクチェンジャーを交換した際には、新しいジャンクボックス内の不揮発RAMのデータベースをその

まま利用でき、

【0065】また、ディスクチェンジャー4内の全ディスクのボリュームタグ1に関するデータベースはすべて不揮発RAM16に保存されているので、電源を切られても消失してしまうこともない。

【0066】そして、記録媒体格納装置を構成するディスクチェンジャー4は、CD及びDVDを格納することに限定されず、例えば他の形状及び他のデータ書き込み機能を採用した記録媒体を格納するように適用することもできる。

【0067】さらに、ホストコンピュータ3とディスクチェンジャー4とインターフェースは、SCSI-2規格に限定されたことはない。

【0068】

【発明の効果】本発明に係るデータストレージシステムは、物理的には同一形状であるが、記録されるデータは、論理フォーマットが異なる異種な記録媒体を複数取納可能な取納手段と取納手段に載置されている複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し駆動部に載置する搬送手段と取納手段に配置されている複数の記録媒体の種類を行える種類情報を記憶する手段と記録媒体の種類情報を取納手段に取納されている記録媒体に対応させて記憶手段に対して書き込み制御又は記録媒体の種類情報を記憶手段から読み出し制御する制御手段と制御手段に対して所定のインターフェース規格に基づいてデータの出入力が行えるインターフェース手段とからなる記録媒体格納装置と、記録媒体格納装置に対して上記種類情報の伝送を制御するホストコンピュータとを備えることにより、制御手段によって記憶手段に複数の記録媒体の種類情報を記憶することができ、さらに、インターフェース手段によって所定のインターフェース規格に基づいて伝送される名称情報内の所定位置に対して記憶手段に記憶される記録媒体の種類情報を出入力することができ、

【0069】よって、データストレージシステムは、ホストコンピュータから記録媒体を格納する記録媒体格納装置に対して記録媒体の名称情報と共に種類情報を伝送することができ、また、上記データストレージシステムにおいては、記録媒体格納装置は、記録媒体に対して当該記録媒体に記録されている記録内容を確認することなく当該記録媒体の種類を判別が可能になり、且つホストコンピュータ等の外部機器に依存することなく記録媒体を管理することが可能になる。

【0070】さらに、上記データストレージシステムにおいては、ホストコンピュータが記録媒体の名称情報と共に種類情報を伝送するため、新たな規格を設けることなく、また別途伝送することなく、ディスクの種類情報を記録媒体格納装置に伝送することができ、

【0071】また、本発明に係る検索方法は、物理的には同一形状であるが、記録されるデータ論理フォーマットが異なる異種な記録媒体が複数取納され、取納されて

いる複数の記録媒体から所望の記録媒体を選択し記録又は再生する記録媒体格納装置に対して、所定のインターフェースを介してホストコンピュータから所望の記録媒体を検索する検索方法であって、ホストコンピュータから記録媒体格納装置に対して記録媒体の種類を示す識別情報を転送し、ホストコンピュータにて記録媒体格納装置側から伝送される検索結果を要求する要求信号を転送し、ホストコンピュータに対して記録媒体格納装置に示す識別情報を格納する記録媒体格納装置に対して記録媒体の名称情報と共に種類情報を伝送することができ、また、ホストコンピュータにおいては、記録媒体格納装置から伝送される検索結果より、当該記録媒体格納装置における記録媒体の検索の結果を知ることができる。

【0072】この検索方法により、例えば、記録媒体格納装置は、記録媒体に対して当該記録媒体に記録されている記録内容を確認することなく当該記録媒体の種類を判別が可能になり、且つホストコンピュータ等の外部機器に依存することなく記録媒体を管理することが可能になる。

【0073】さらに、この検索方法により、ホストコンピュータは記録媒体の名称情報と共に種類情報を伝送するため、新たな規格を設けることなく、また別途伝送することなく、ディスクの種類情報を記録媒体格納装置に伝送することができ、

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態において適応されるSCS1-2規格のボリュームタグ (Volume Tag) に関するデータ構造を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態において適応されるSCS1-2規格のセンドボリューム (send Volume) に関するデータ構造を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態において適応されるホストコンピュータと記録媒体格納装置の外観を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態において適応される記録媒体格納装置を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態において適応される記録媒体格納装置の内部機構を示す上面図である。

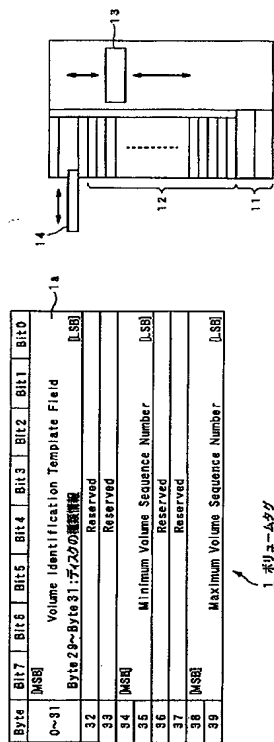
【図6】本発明の実施の形態において適応される記録媒体格納装置に対して、ホストコンピュータから取納されている特定なディスクに対して識別コードを伝送する際の信号線路を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態において適応される記録媒体格納装置に対して、ホストコンピュータから取納されている特定なディスクを検索する際の信号線路を示す図である。

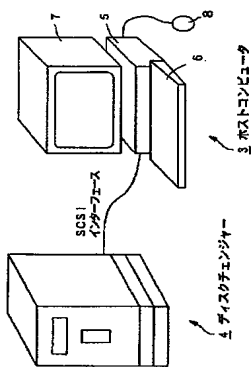
【図8】本発明の実施の形態において適応されるSCS

15
1-2規格のボリュームエレメントアドレスデータ (Volume element address data) に関するデータ構造を示す図である。
【符号の説明】
1 ボリュームタグ、1a ボリュームIDテンプレート

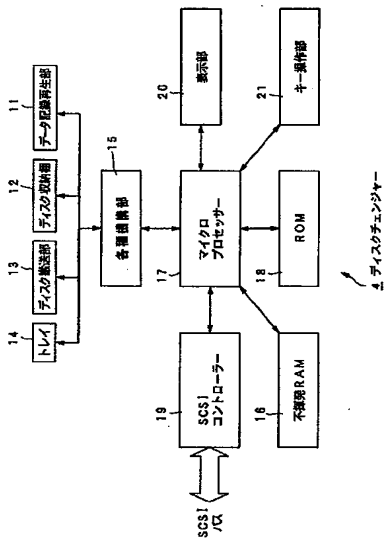
【図1】



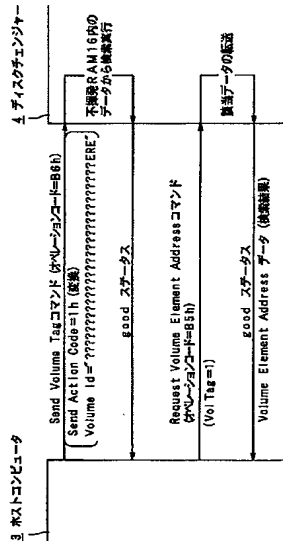
【図3】



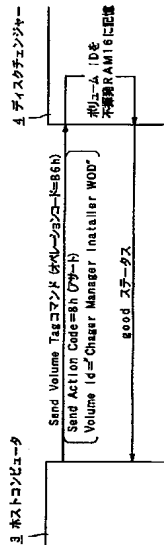
【図4】



【図7】



【図6】



【図8】

Byte	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
ヘッダ								
0	MSB				先頭エレメント・アドレス			
1					LSB			
2	MSB							
3					エレメント数			
4					7クォン・コード			
5	MSB				Reserved			
6					スタガードス・デラゲ量 (a+1)			
7					LSB			
エレメント・スタガードス・ページ (0) ~ (y)								
0	MSB				エレメント・スタガードス・ページ (0)			
n					LSB			
エレメント・スタガードス・ページ (y)								
p								
q								

30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 330 360 390 420 450 480 510 540 570 600 630 660 690 720 750 780 810 840 870 900 930 960 990 1020 1050 1080 1110 1140 1170 1200 1230 1260 1290 1320 1350 1380 1410 1440 1470 1500 1530 1560 1590 1620 1650 1680 1710 1740 1770 1800 1830 1860 1890 1920 1950 1980 2010 2040 2070 2100 2130 2160 2190 2220 2250 2280 2310 2340 2370 2400 2430 2460 2490 2520 2550 2580 2610 2640 2670 2700 2730 2760 2790 2820 2850 2880 2910 2940 2970 3000 3030 3060 3090 3120 3150 3180 3210 3240 3270 3300 3330 3360 3390 3420 3450 3480 3510 3540 3570 3600 3630 3660 3690 3720 3750 3780 3810 3840 3870 3900 3930 3960 3990 4020 4050 4080 4110 4140 4170 4200 4230 4260 4290 4320 4350 4380 4410 4440 4470 4500 4530 4560 4590 4620 4650 4680 4710 4740 4770 4800 4830 4860 4890 4920 4950 4980 5010 5040 5070 5100 5130 5160 5190 5220 5250 5280 5310 5340 5370 5400 5430 5460 5490 5520 5550 5580 5610 5640 5670 5700 5730 5760 5790 5820 5850 5880 5910 5940 5970 6000 6030 6060 6090 6120 6150 6180 6210 6240 6270 6300 6330 6360 6390 6420 6450 6480 6510 6540 6570 6600 6630 6660 6690 6720 6750 6780 6810 6840 6870 6900 6930 6960 6990 7020 7050 7080 7110 7140 7170 7200 7230 7260 7290 7320 7350 7380 7410 7440 7470 7500 7530 7560 7590 7620 7650 7680 7710 7740 7770 7800 7830 7860 7890 7920 7950 7980 8010 8040 8070 8100 8130 8160 8190 8220 8250 8280 8310 8340 8370 8400 8430 8460 8490 8520 8550 8580 8610 8640 8670 8700 8730 8760 8790 8820 8850 8880 8910 8940 8970 9000 9030 9060 9090 9120 9150 9180 9210 9240 9270 9300 9330 9360 9390 9420 9450 9480 9510 9540 9570 9600 9630 9660 9690 9720 9750 9780 9810 9840 9870 9900 9930 9960 9990